

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/EP05/000921

International filing date: 31 January 2005 (31.01.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: DE

Number: 10 2004 004 559.3

Filing date: 29 January 2004 (29.01.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 13 June 2005 (13.06.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

21.04.2005



**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 10 2004 004 559.3

Anmeldetag: 29. Januar 2004

Anmelder/Inhaber: Coltène/Whaledent GmbH + Co KG,
89129 Langenau/DÉ

Bezeichnung: Artikulationsfolie mit Haftvermittler

IPC: A 61 K 6/00

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 06. April 2005
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
 Im Auftrag

Stanschus

Artikulationsfolie mit Haftvermittler

Die vorliegende Erfindung liegt auf dem Gebiet der Hilfsmittel der Zahnheilkunde und betrifft ein Artikulationshilfsmittel, im weiteren Artikulationsfolie genannt, zum Markieren von Kontaktstellen von Zähnen einer Kaueinheit/Okklusionseinheit.

Als "Kaueinheit" werden in der Zahnheilkunde die beim Zusammenbeißen miteinander in Eingriff gebrachten Zähne der oberen und unteren Zahnreihen bezeichnet. Im Unterschied hierzu bezeichnet "Okklusionseinheit" die bei zwanglosem Kieferschluss miteinander in Eingriff gebrachten Zähne der oberen und unteren Zahnreihen. In beiden Fällen werden die Zähne der oberen und unteren Zahnreihen lediglich in einzelnen Kontaktstellen, also nicht flächig, in Berührung gebracht.

In der Zahnheilkunde werden durch Karies beschädigte Zähne gewöhnlich mit Füllungen aus Gold, Keramik, Amalgam oder Kunststoff versehen. Ist ein Zahn so weit geschädigt, dass eine Füllung nicht mehr eingesetzt werden kann, werden bei weitergehenden prothetischen Maßnahmen sog. Onlays, Teilkronen oder Vollkronen auf den Zahn aufgebracht.

Bei derartigen restaurativen Zahnbehandlungen ist wesentlich, dass die Zähne nach erfolgter Behandlung wieder einen geeigneten Zusammenbiss haben, d. h. die Zähne der oberen und unteren Zahnreihen müssen durch zwanglosen Kieferschluss bzw. durch Muskelkraft so aufeinander gedrückt werden können, dass ein solcher Zusammenbiss nicht durch einzelne "zu hohe" Kontaktstellen beeinträchtigt wird, was zu Muskelverspannungen und anderen gesundheitlichen Beeinträchtigungen führen kann. Mit anderen Worten, die Kontaktstellen einer Kauein-

heit/Okklusionseinheit sollen mit einer im wesentlichen gleichen Druckbelastung einander anliegen. Als "Höhe" einer Kontaktstelle ist in der vorliegenden Erfindung der Abstand einer Kontaktstelle vom Zahnapex in apikal-basaler Richtung gemeint.

Für den Zahnarzt stellt sich somit das Problem, dass der Zusammenbiss nach einer restaurativen Behandlung von Zähnen im allgemeinen neu eingerichtet werden muss. Zur Einrichtung des Zusammenbisses verwendet der Zahnarzt dünne, nachgiebige Artikulationsfolien, welche in ihrer herkömmlichen Ausführung aus einer Trägerschicht aus Kunststoff mit einer darauf aufgebrachten Farbschicht bestehen. Bei der Farbschicht handelt es sich gewöhnlich um ein Farbpigmente enthaltendes Farbwachs, wie etwa pflanzliches Carnaubawachs.

In der praktischen Anwendung werden diese Artikulationsfolien zwischen die Zähne der den behandelten Zahn enthaltenden Kau- einheit/Okklusionseinheit eingebracht und der Patient wird aufgefordert, Kaubewegungen zu machen. Bei der Kaubewegung werden die Farbpigmente der Farbschicht der Artikulationsfolie an die Kontaktstellen abgerieben, so dass der Zahnarzt an entstehenden Färbungen des Zahns erkennen kann, wo sich die Kontaktstellen der Zähne einer Kaueinheit/Okklusionseinheit befinden. Wenn diese Kontaktstellen zu hoch sind, d. h. wenn sie einen geeigneten Zusammenbiss der Kau- einheit/Okklusionseinheit verhindern, werden diese Kontaktstellen bis zu einer passenden Höhe bzw. solange abgeschliffen, bis der Patient schließlich sein Einverständnis für einen angenehmen Zusammenbiss signalisiert.

Nachteilig hierbei ist, dass die Farbpigmente der Farbschicht auf verschiedenen Materialien nur mit unterschiedlichem Erfolg haften bleiben. So ist den Fachleuten bekannt, dass die Farb-

pigmente auf Dentin vergleichsweise gut haften, während die Farbpigmente auf Gold und Keramik eher schlecht haften bleiben. Dies hat eine schlechte Anfärbbarkeit von aus Gold oder Keramik bestehenden Füllungen, Onlays, Teilkronen und dergleichen zur Folge.

Demgegenüber besteht die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, diesen mit den im Stand der Technik bekannten Artikulationsfolien verbundenen Nachteil zu überwinden.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Artikulationsfolie entsprechend den Merkmalen des Hauptanspruchs gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Nach dem Vorschlag der Erfindung weist die Artikulationsfolie, welche auf wenigstens einer Seite mit wenigstens einer mindestens ein Farbpigment enthaltenden Farbschicht versehen ist, zu diesem Zweck wenigstens einen Haftvermittler für das/die Farbpigment(e) der Farbschicht(en) auf. Durch einen derartigen Haftvermittler wird die Haftung des/der Farbpigmente(s) der Farbschicht(en) auf den bei der Zahnbehandlung eingesetzten Materialien, wie Gold, Keramik, Kunststoff oder Amalgam, verbessert. Mit anderen Worten, die bei der Zahnbehandlung eingesetzten Materialien können mit der erfindungsgemäßen Artikulationsfolie durch den Einsatz eines Haftvermittlers leichter angefärbt werden, so dass die Kontaktstellen einer Kaueinheit/Okklusionseinheit sicher und zuverlässig markiert werden können. Der Haftvermittler kann hierbei so gewählt werden, dass er die Haftung lediglich einzelner oder aller Farbpigmente der Farbschichten auf den bei der Zahnbehandlung eingesetzten Materialien verbessert. Unterschiedliche Artikulationsfo-

lien können z.B. je nach zu färbendem Material unterschiedliche Farben aufweisen.

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist der Haftvermittler in wenigstens einer Farbschicht aufgenommen. Der Haftvermittler kann dabei z.B. in einer suspendierten oder gelösten Form in der Farbschicht aufgenommen sein. Alternativ hierzu kann eine den Haftvermittler enthaltende Schicht auf wenigstens einer Farbschicht aufgebracht sein. Im letzteren Fall wird der Haftvermittler mit den Farbpigmenten in Berührung gebracht, wenn bei einer Kaubewegung durch die Kontaktstelle eines Zahns die Haftvermittlerschicht durchbissen wird und die Kontaktstelle die Farbpigmente einer Farbschicht abreibt.

Bei einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist der Haftvermittler, welcher entweder in eine Farbschicht eingebracht ist oder auf der Farbschicht als Haftvermittlerschicht aufgebracht ist, in Mikrokapseln eingekapselt. Die Einkapselung von Substanzen in Mikrokapseln ist eine dem Fachmann ge-
eignige Technik, welche hier nicht im einzelnen dargestellt zu werden braucht. Beispielsweise bestehen derartige Mikrokapseln aus Esterwachs und haben eine Größe von einigen hundert Mikrometern.

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung der Mikrokapseln sind die Mikrokapseln so ausgebildet, dass sie den Haftvermittler erst durch die Einwirkung eines Aktivators freigeben. Vorzugsweise wird der Haftvermittler hierbei durch Zerbeißen der den Haftvermittler enthaltenden Mikrokapseln freigegeben. Dies ermöglicht, den Haftvermittler lediglich an den Kontaktstellen einer Kaeleinheit/Okklusionseinheit freizugeben, bei welchen eine Beißwirkung auftritt. Ebenso ist es möglich und erfin-

dungsgemäß bevorzugt, dass der Haftvermittler erst nach UV-Bestrahlung der Mikrokapseln von den Mikrokapseln abgegeben wird, wodurch die Freigabe des Haftvermittlers auf den Bereich der Kaueinheit/Okklusionseinheit eingeschränkt werden kann. Auf diese Weise ist es möglich, dass die Gesamtmenge an Haftvermittler, dem der Patient ausgesetzt ist und der sich in signifikanten Mengen möglicherweise nachteilig für die Gesundheit/Wohlbefinden des Patienten auswirken könnte, möglichst gering gehalten wird.

einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist die Artikulationsfolie auf wenigstens einer Seite eine Mehrzahl von unterschiedlich gefärbten Farbschichten auf. Durch die Mehrzahl der unterschiedlich gefärbten Farbschichten kann vorteilhaft die relative Höhe einer Kontaktstelle in Bezug auf die für einen Zusammenbiss geeignete Höhe dieser Kontaktstelle in einfacher Weise ermittelt werden. Weist die Artikulationsfolie beispielsweise zwei unterschiedlich gefärbte Farbschichten auf, etwa eine rote, erste Farbschicht auf dem Trägermaterial und eine grüne, zweite Farbschicht auf der roten, ersten Farbschicht, so kann der Zahnarzt, nach Anwenden der Artikulationsfolie, bei Vorliegen von grün bzw. rot eingefärbten Kontaktstellen erkennen, dass die rot eingefärbten Kontaktstellen einen intensiveren Beißkontakt mit dem korrespondierenden Zahn/Zähnen der Kaueinheit/Okklusionseinheit haben, als die grün eingefärbten Kontaktstellen. Mit anderen Worten, jede rot eingefärbte Kontaktstelle ist in Bezug auf eine für einen Zusammenbiss geeignete Höhe dieser Kontaktstelle noch zu hoch und muss zur Verwirklichung eines geeigneten Zusammenbisses abgeschliffen werden. Wiederholt der Zahnarzt diese Vorgehensweise, so kann durch ein sukzessives Abschleifen rot eingefärbter Kontaktstellen eine im wesentlichen gleichmäßige Druckbelastung zwischen den Kontaktstellen einer

Kaueinheit/Okklusionseinheit realisiert werden. Dies wird dadurch angezeigt, dass bei Anwendung der erfindungsgemäßen Artikulationsfolie nur noch grün eingefärbte Kontaktstellen auftreten.

Weist die Artikulationsfolie mehrere, unterschiedlich gefärbte Farbschichten auf, so kann der Haftvermittler in einer oder mehreren der unterschiedlich gefärbten Farbschichten eingebracht sein. Ist der Haftvermittler in mehreren Farbschichten eingebracht, kann der Haftvermittler einer Schicht von dem Haftvermittler einer anderen Schicht verschieden sein, um beispielsweise die Haft vermittelnde Eigenschaft den speziellen Farbpigmenten einer Farbschicht in geeigneter Weise anzupassen. Ebenso kann, wenn die Artikulationsfolie mehrere, unterschiedlich gefärbte Farbschichten aufweist, entweder auf lediglich einer Farbschicht eine Haftvermittlerschicht aufgebracht sein, oder es kann auf mehrere der Farbschichten jeweils eine separate Haftvermittlerschicht aufgebracht sein. Bei mehreren Haftvermittlerschichten kann der Haftvermittler einer Schicht von dem Haftvermittler einer anderen Schicht verschieden sein.

Erfundungsgemäß kann es vorteilhaft sein, wenn die Farbschichten eine unterschiedliche Schichtdicke aufweisen. So kann der Zahnarzt bei Vorliegen einer abnehmenden Schichtdicke der Farbschichten von dem Trägermaterial zur obersten Farbschicht hin, eine geeignete Höhe einer Kontaktstelle sehr genau einstellen. Ist die Artikulationsfolie beispielsweise mit drei unterschiedlich gefärbten Farbschichten versehen, wie etwa einer roten Farbschicht auf der Trägerschicht mit einer großen Schichtdicke, einer grünen Farbschicht auf der roten Farbschicht mit einer mittleren Schichtdicke und einer gelben Farbschicht auf der grünen Farbschicht mit einer geringen

Schichtdicke, so erfolgt eine unterschiedliche Anfärbung einer Kontaktstelle von rot nach grün nach gelb mit einem sich verringernden Höheninkrement.

Ferner ist es besonders vorteilhaft, wenn die oberste Farbschicht, d.h. die Farbschicht welche von dem Trägermaterial am weitesten entfernt ist, eine Toleranzhöhe für Kontaktstellen einer Kaeinheit/Okklusionseinheit definiert. Mit anderen Worten, werden die Kontaktstellen lediglich durch die oberste Farbschicht einheitlich angefärbt, so liegen die Höhen der Kontaktstellen innerhalb eines Toleranzmaßes für eine geeignete Höhe der Kontaktstellen zum Verwirklichen eines geeigneten, anatomisch akzeptablen Zusammenbisses. Beispielsweise beträgt die Schichtdicke der obersten Farbschicht hierbei ca. 8 μm .

Die Farbschichten der Artikulationsfolie der vorliegenden Erfindung können in vorteilhafter Weise gefärbte Wachsfarbschichten sein. Beispiele sind: Pflanzliche Wachse (z.B. Carnaubawachs, Montanwachs), Tierische Wachse (z.B. Bienenwachs), Mineralwachse (z.B. Ceresin), petrochemische Wachse (z.B. Paraffinwachse, Mikrowachse) und chemisch modifizierte Hartwachse (z.B. Montanesterwachse, Jojobawachse), synthetische Wachse (z.B. Polyethylenglykolwachse).

Der Haftvermittler kann beispielsweise aus der Gruppe der Naturharze sein (Balsame, Kolophonium, fossile Harze), weiter Kohlenhydrate (Stärke, Dextrin, Zucker), Proteine (Albumin, Casein, Gelatine), Kautschuk (Latex, getrocknete Gummimilch, gefällter Latex), Wachse und andere Naturstoffe (Bienenwachs, Schellack, Gummi arabicum) oder synthetische Haftvermittler (z.B. Methylcellulose, Polyvinylalkohol, Polyvinylpyrrolidon, Polystrol, Polyvinylchlorid, Polyacrylate, Polymethacrylate, Polyvinylacetat, Polyvinylacetatpolyethylenmischung, Nitrocel-

lulose, Polychloropene, Kautschuke, Polyurethane, Methacrylate, Cyanacrylate, Diacrylsäureesther, Epoxydharze oder Polyes-
ter.

Die Trägerschicht der Artikulationsfolie kann beispielsweise aus Polyvinylchlorid, Polyethylen, Polypropylen, PET oder Silikon bestehen oder diese umfassen. Ebenso ist es möglich, dass die Trägerschicht aus Papier oder Geweben, Gewirken oder Vliesen besteht oder diese umfasst. In dem letzteren Fall, werden die Poren des Trägers, insbesondere des Papiers vor-
angsweise mit dem Farbpigment enthaltenden Farbstoff getränkt. Des Weiteren ist es vorteilhaft, wenn die Farbausprägung der Beschichtung des Artikulationshilfsmittels mit unterschiedlichen Haftvermittlern eine Codierungsaufgabe übernimmt (z.B. gelb für Amalgam, blau für Komposit, grün für Keramik, schwarz für Gold), um den Anwender die Identifizierung der zueinander-
passenden Materialien zu erleichtern.

Die Erfindung wird nun anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert, wobei Bezug auf die beigelegte Zeichnung genommen wird.

Fig. 1 zeigt eine schematische Querschnittsdarstellung eines Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Artikulationsfolie.

Fig. 1 zeigt in einer schematischen Querschnittsdarstellung ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Artikulationsfolie 1. Die Artikulationsfolie 1 umfasst einen Träger 2 aus PVC, auf welchen eine aus grün eingefärbtem Carnaubawachs bestehende Wachsfarbschicht 3 aufgebracht ist. Die Dicke der Wachsfarbschicht 3 beträgt 8 μm . Auf der Wachsfarbschicht 3

ist eine einen Haftvermittler enthaltende Schicht 4 aufgebracht. Die Dicke der Haftvermittlerschicht beträgt 3 μm .

Ansprüche

1. Artikulationsfolie zur Anwendung in der Zahnheilkunde, welche eine Trägerschicht umfasst, die auf wenigstens einer Seite mit wenigstens einer mindestens ein Farbpigment enthaltenden Farbschicht versehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Artikulationsfolie wenigstens einen Haftvermittler für das/die Farbpigment(e) der Farbschicht(en) aufweist.
2. Artikulationsfolie nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Haftvermittler in wenigstens einer Farbschicht aufgenommen ist.
3. Artikulationsfolie nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine den Haftvermittler enthaltende Schicht auf wenigstens einer Farbschicht aufgebracht ist.
4. Artikulationsfolie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Haftvermittler in Mikrokapseln eingekapselt ist.
5. Artikulationsfolie nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Mikrokapseln geeignet sind, den Haftvermittler durch die Einwirkung eines Aktivators freizusetzen.
6. Artikulationsfolie nach Anspruch 5,

dadurch gekennzeichnet, dass die Mikrokapseln geeignet sind, den Haftvermittler bei Druckbeanspruchung der Mikrokapseln freizusetzen.

7. Artikulationsfolie nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass die Mikrokapseln geeignet sind, den Haftvermittler durch UV-Bestrahlung der Mikrokapseln freizusetzen.

Artikulationsfolie nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass die Mikrokapseln geeignet sind, den Haftvermittler durch Zufuhr von Wärme zu den Mikrokapseln freizusetzen.

9. Artikulationsfolie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass sie eine Mehrzahl von unterschiedlich gefärbten Farbschichten aufweist.

10. Artikulationsfolie nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, dass die Farbschichten eine unterschiedliche Schichtdicke aufweisen.

11. Artikulationsfolie nach Anspruch 9 oder 10,
dadurch gekennzeichnet, dass die oberste Farbschicht einer Toleranzhöhe für Kontaktstellen einer Kaueinheit/Okklusionseinheit entspricht.

12. Artikulationsfolie nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, dass die Schichtdicke der obersten Farbschicht ca. 8 μm beträgt.

13. Artikulationsfolie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Farbschichten gefärbte Wachsfarbschichten sind.
14. Artikulationsfolie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Trägerschicht aus Papier besteht.

111

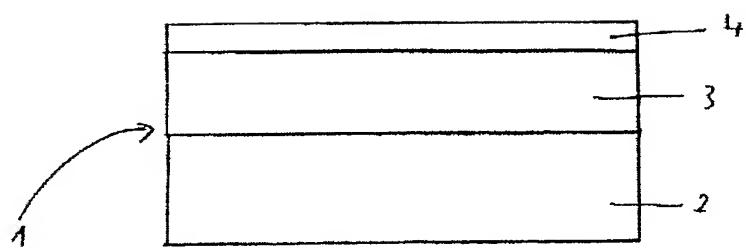


Fig. 1

Zusammenfassung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Artikulationsfolie zur Anwendung in der Zahnheilkunde, welche eine Trägerschicht umfasst, die mit einer ein Farbpigment enthaltenden Farbschicht versehen ist, wobei die Artikulationsfolie einen Haftvermittler für das Farbpigment der Farbschicht aufweist.